

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-200812

(43)Date of publication of application : 10.08.1993

(51)Int.Cl.

B29C 45/66  
B22D 17/32  
B29C 45/26  
B29C 45/80

(21)Application number : 04-012998

(71)Applicant : JAPAN STEEL WORKS LTD:THE

(22)Date of filing : 28.01.1992

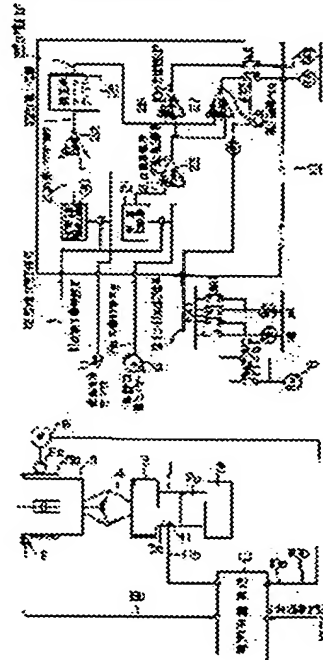
(72)Inventor : NAKAMURA TADASHI

### (54) METHOD AND APPARATUS FOR CORRECTING MOLD THICKNESS OF INJECTION MOLDER

(57)Abstract:

PURPOSE: To automate the correction of the variation of mold thickness and consequently contrive to improve productivity and, at the same time, prevent molds from being damaged due to the increase of mold clamping force by a method wherein the mold thicknesses of the molds are adjusted in response to the variation of the mold temperature when the mold temperature changes during the automatic running of injection molding.

CONSTITUTION: The device concerned is equipped with a first comparator section 22, which compares the first mold temperature 11a of a mold with the second mold temperature 20a at the completion of the adjustment of mold clamping force so as to output first deviation 22a, a data table for correction 25, into which the first deviation 22a is inputted so as to output correction output, and a second comparator section 23, which outputs a second deviation 23a between the mold platen position signal section 8a of the mold and the mold thickness signal at the completion of the adjustment of the mold clamping force. When the mold temperature sent from the mold changes, a mold thickness adjusting motor 6 is put into actuation on the basis of the adjusted output sent from the mold thickness correcting device having the data table for correction 25 and the like, resulting in shifting an end housing 5 so as to allow to adjust to the regular mold thickness. The completion of the adjustment of the mold thickness makes it possible to perform automatic operation again.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.09.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 18.09.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-200812

(43)公開日 平成5年(1993)8月10日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 2 9 C 45/66

7365-4F

B 2 2 D 17/32

H 8926-4E

B 2 9 C 45/26

7179-4F

45/80

7365-4F

審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁)

(21)出願番号

特願平4-12998

(22)出願日

平成4年(1992)1月28日

(71)出願人 000004215

株式会社日本製鋼所

東京都千代田区有楽町一丁目1番2号

(72)発明者 中村 正

広島県広島市安芸区船越南1丁目6番1号

株式会社日本製鋼所内

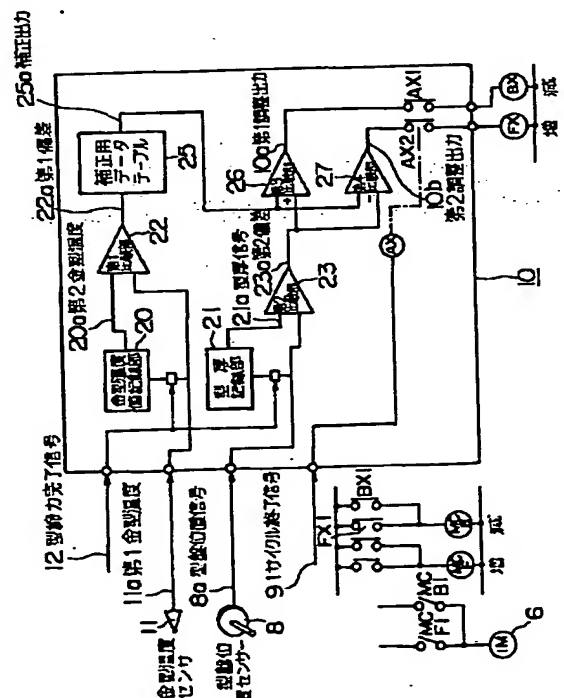
(74)代理人 弁理士 曾我 道照 (外6名)

(54)【発明の名称】 射出成形機の型厚補正方法及び装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は射出成形機の型厚補正方法及び装置に関し、特に、自動運転時における金型温度の変化量に応じた型厚の増減補正を自動的に行うことを特徴とする。

【構成】 本発明による射出成形機の型厚補正方法及び装置は、自動運転中に金型(1)の温度が変化した場合、この変化量に応じて金型(1)の型厚を調整する構成である。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 型厚調整用電動機(6)にてエンドハウジング(5)を移動させて金型(1)の型厚調整を行うようにした射出成形機の型厚補正方法において、射出成形の自動運転中に前記金型(1)の温度が変化した場合、この温度の変化量に応じて前記金型の型厚を調整することを特徴とする射出成形機の型厚補正方法。

【請求項2】 前記自動運転中において、前記金型(1)の第1の金型温度(11a)と型締力調整完了時の第2金型温度(20a)とを比較してその第1偏差(22a)に基づいて前記エンドハウジング(5)を移動することを特徴とする請求項1記載の射出成形機の型厚補正方法。

【請求項3】 型厚調整用電動機(6)にてエンドハウジング(5)を移動させて金型(1)の型厚調整を行うようにした射出成形機の型厚補正装置において、前記金型(1)の第1金型温度(11a)と型締力調整完了時の第2金型温度(20a)とを比較して第1偏差(22a)を出力する第1比較部(22)と、前記第1偏差(22a)を入力し補正出力(25a)を出力するための補正用データテーブル(25)と、前記金型(1)の型盤位置信号(8a)と型締力調整完了時の型厚信号(21a)との第2偏差(23a)を出力する第2比較部(23)と、前記補正出力(25a)と前記第2偏差(23a)とを比較し第1、第2調整出力(10a, 10b)を出力するための第3比較部(26)及び第4比較部(27)とを備え、前記各調整出力(10a, 10b)により前記型厚調整用電動機(6)を介して前記エンドハウジング(5)を移動させるように構成したことを特徴とする射出成形機の型厚補正装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、射出成形機の型厚補正方法及び装置に関し、特に、自動運転時における金型温度の変化量に応じた型厚の増減補正を自動的に行うための新規な改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、用いられていたこの種のトグル式型機構を有する射出成形機の型厚補正装置としては、一般に図3に示される構成が採用されていた。すなわち、図3において符号1で示されるものは、固定盤2に設けられた固定金型2a及び可動盤3に設けられた可動金型3aとからなる金型であり、この可動盤3には、トグル40式型締機構4を介してエンドハウジング5が接続されている。

【0003】前記エンドハウジング5の歯部5aには、型厚調整用電動機6により駆動する駆動ギヤ6aが噛合している。従って、前述の構成で、型締力の調整を行う場合は、金型1が固定盤2と可動盤3によって隙間なく押圧された状態で、予め設定された型締力設定値すなわち金型タッチ状態に達することにより調整は終了する。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の射出成形機の型

2

厚補正装置は、以上のように構成されていたため、次のような課題が存在していた。すなわち、射出成形機の自動運転中において、周囲温度の影響により金型が膨張し金型タッチを打たなくなることがあり、このような場合には、射出成形機の自動運転は中断し、手動によって型厚の調整を行わなければならない、中断による生産性の低下、さらには、人件費等のコストの上昇となっていた。

【0005】本発明は、以上のような課題を解決するためになされたもので、特に、自動運転時における金型温度の変化量に応じた型厚の増減補正を自動的に行うようにした射出成形機の型厚補正方法及び装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明による射出成形機の型厚補正方法は、型厚調整用電動機にてエンドハウジングを移動させて金型の型厚調整を行うようにした射出成形機の型厚補正方法において、射出成形の自動運転中に前記金型の温度が変化した場合、この温度の変化量に応じて前記金型の型厚を調整する方法である。

【0007】さらに詳細には、前記自動運転中において、前記金型の第1金型温度と型締力調整完了時の第2金型温度とを比較してその第1偏差に基づいて前記エンドハウジングを移動する方法である。

【0008】また、本発明による射出成形機の型厚補正装置は、型厚調整用電動機にてエンドハウジングを移動させて射出成形を行う金型の型厚調整を行うようにした射出成形機の型厚補正装置において、前記金型の第1金型温度と型締力調整完了時の第2金型温度とを比較して第1偏差を出力する第1比較部と、前記第1偏差を入力し補正出力を出力するための補正用データテーブルと、前記金型の型盤位置信号と型締力調整完了時の型厚信号との第2偏差を出力する第2比較部と、前記補正出力と前記第2偏差とを比較し第1、第2調整出力を出力するための第3比較部及び第4比較部とを備えた構成である。

## 【0009】

【作用】本発明による射出成形機の型厚補正方法及び装置においては、射出成形機の自動運転中において、前記金型からの金型温度が変化した場合、補正用データテーブル等を有する型厚補正装置からの調整出力により型厚調整用電動機が作動してエンドハウジングを移動(型厚増又は型厚減)し、規定の型厚に調整することができる。この型厚の調整が完了次第、再度自動運転を行うことができる。

## 【0010】

【実施例】以下、図面と共に本発明による射出成形機の型厚補正方法及び装置の好適な実施例について詳細に説明する。なお、従来例と同一又は同等部分については同一符号を用いて説明する。図1及び図2は本発明による射出成形機の型厚補正方法及び装置を示すもので、図1

3

はブロック図、図2は全体構成を示す構成図である。

【0011】図2において符号1で示されるものは、固定盤2に設けられた固定金型2a及び可動盤3に設けられた可動金型3aとからなる金型であり、この可動盤3には、トグル式型締機構4を介してエンドハウジング5が接続されている。

【0012】前記エンドハウジング5の歯部5aには、型厚調整用電動機6により駆動する駆動ギヤ6aが噛合しており、この歯部5aに連動して設けられた型盤位置センサ8の型盤位置信号8aは、1サイクル終了信号9<sub>10</sub>が入力される型厚補正装置10に入力されている。

【0013】前記金型1に接続された金型温度センサ11からの第1金型温度11aは前記型厚補正装置14に入力され、この型厚補正装置10からの第1、第2調整出力10a、10bは前記型厚調整用電動機6に入力されている。

【0014】前記型厚補正装置10は、図1に示すように構成されており、図示しないセンサによる金型1の型締力完了信号12が金型温度値記録部20及び型厚記録部21に入力され、前記金型温度値記録部20からの型20締力調整完了時の第2の金型温度20a及び前記第1金型温度11aは第1比較部22に入力されている。

【0015】前記型厚記録部21からの型厚信号21aと前記型盤位置信号8aは第2比較部23に入力されており、前記第1比較部22からの第1偏差22aは、補正用データテーブル25に入力され、この補正用データテーブル25からの補正出力25aは、第3比較部26及び第4比較部27に入力されている。

【0016】前記第2比較部23からの第2偏差23aは、前記第3、第4比較部26、27に入力され、これ30からの各比較部26、27から得られた金型温度低下及び上昇による型厚の調整減（型厚減）用の第1調整出力10a及び調整増（型厚増）用の第2調整出力10bは、第1リレーAXの接点AX1、AX2を経て第3リレーBX及び第4リレーFXに接続されている。

【0017】前記各リレーBX、FXの各接点BX1及びFX1は、前記型厚調整用電動機6に接続された接点MCF1及びMCB1を有する第5リレーMCB及び第6リレーMCFに接続されている。

【0018】次に、前述の構成において実際に型厚補正40を行う場合について説明する。まず、射出成形機（図2に示す）の自動運転時において、第1金型温度11aが型締力調整完了時の第2金型温度20aよりも高いか低いかを第1比較部22で比較し、その第1偏差22aが補正用データテーブル25に入力される。

【0019】この第1偏差22aがプラスであれば補正用データテーブル25中のプラス側の補正用データテーブル部（図示せず）から、マイナスであればマイナス側の補正用データテーブル部（図示せず）からの補正出力25aが第3、第4比較部26、27に入力される。 50

4

【0020】前記各比較部26、27では、型盤位置信号8aに基づいて得られた第2比較部23からの第2偏差23aとの比較を行い、その結果、金型温度低下による型厚減の第1調整出力10aは、第2リレーBX及び第5リレーMCBを介して型厚調整用電動機6を作動させ型厚減とする。

【0021】また、前記第4比較部27から金型温度上昇による型厚増の第2調整出力10bは、第3リレーFX及び第6リレーMCFを介して型厚調整用電動機6を作動させ型厚増とする。

【0022】すなわち、前記型厚補正装置10により、射出成形機の自動運転中に、第1金型温度11aが変化した場合、1サイクル終了信号9を受けた1サイクル終了時において、前述の各調整出力10a、10bにより型厚調整用電動機6にてエンドハウジング5を移動させ、型厚減又は型厚増の制御を行い、規定の型厚に調整完了次第、再度自動運転を行うことができる。

【0023】

【発明の効果】本発明による射出成形機の型厚補正方法及び装置は、以上のように構成されているため、次のような効果を得ることができる。すなわち、自動運転中において金型温度が変化した時、その1サイクル終了時に、エンドハウジング及び金型の金型タッチ点を自動補正しているため、従来のように射出成形機の運転を停止させて手動又は自動にて型締力を再設定する必要がなく、生産性の向上を得ると共に、型締力の増大による金型へのダメージの発生を未然に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による射出成形機の型厚補正装置を示すブロック図である。

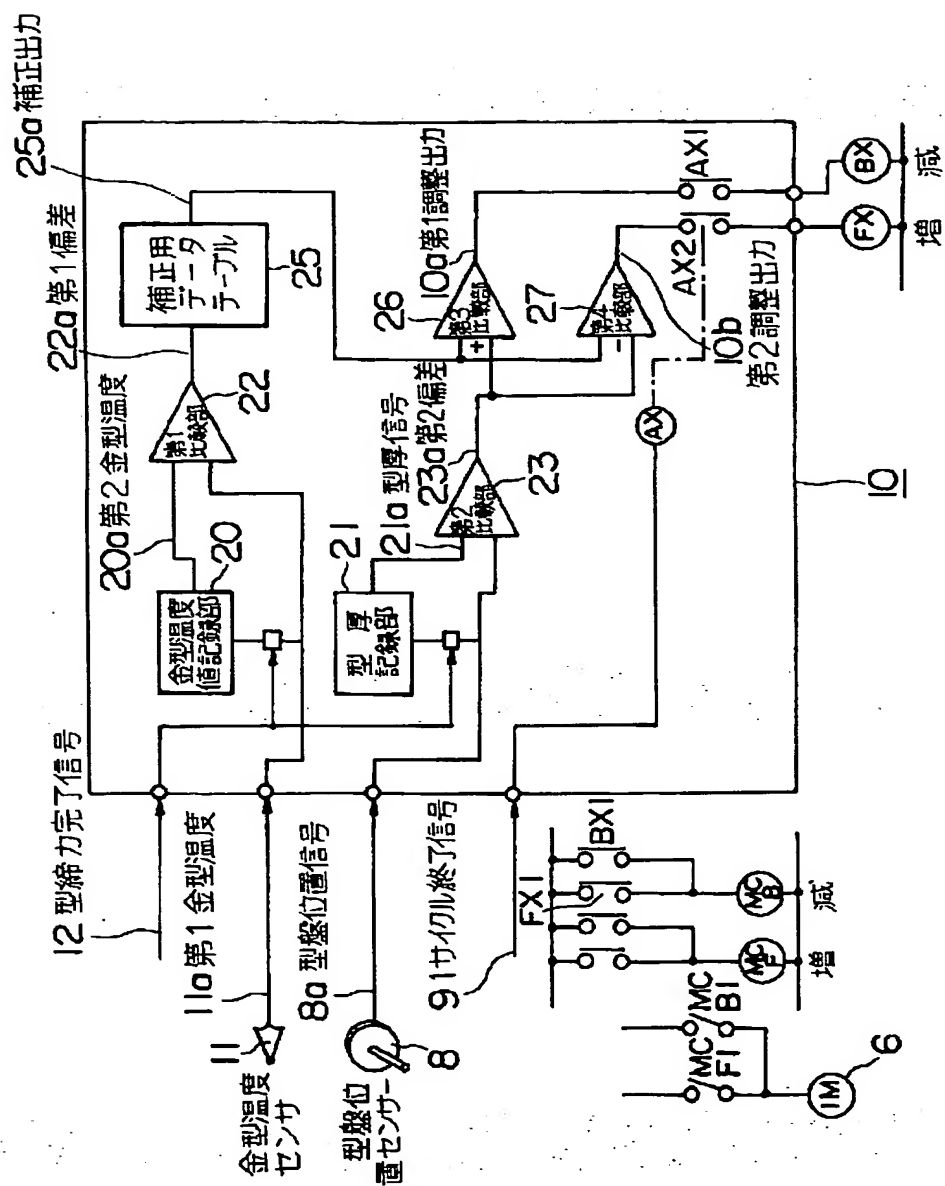
【図2】射出成形機に適用した構成を示す構成図である。

【図3】従来の射出成形機を示す構成図である。

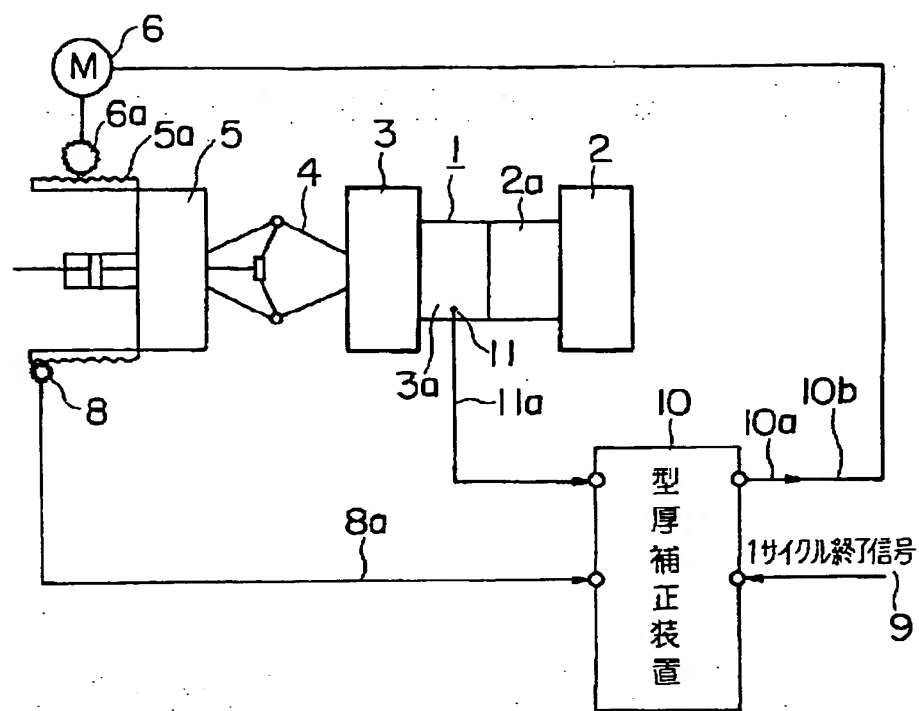
【符号の説明】

- 1 金型
- 5 エンドハウジング
- 6 型厚調整用電動機
- 8a 型盤位置信号
- 10a 第1調整出力
- 10b 第2調整出力
- 11a 第1金型温度
- 20a 第2金型温度
- 22 第1比較部
- 22a 第1偏差
- 23 第2比較部
- 23a 第2偏差
- 25 補正用データテーブル
- 25a 補正出力
- 26 第3比較部
- 27 第4比較部

【図1】



【図2】



- (1)は金型  
 (5)はエンドハウジング  
 (6)は型厚調整用電動機  
 (10a)は第1調整出力  
 (10b)は第2調整出力  
 (11a)は第1金型温度

【図3】

